

# Plano de Ensino

## Disciplina

BIS0003-15 - Bases Matemáticas

## Docente

Ana Carolina Boero

ana.boero@ufabc.edu.br

## Página da disciplina

<https://sites.google.com/view/anaboero/ensino/bm-2023-2>

## Moodle

<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=4778>

## Horários e locais das atividades

Turma B1, diurno, Santo André

2º quadrimestre de 2023

	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
8h-10h				Aula teórica <b>A-103-0</b>	
10h-12h		Aula teórica <b>A-103-0</b>			
14h-16h				Atendimento docente <b>S512-2</b>	

## Ementa

Elementos de linguagem e lógica matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condições necessária e suficiente. Elementos da teoria ingênua de conjuntos: conjuntos, subconjuntos, operações envolvendo conjuntos. Conjuntos numéricos: números naturais e indução; números reais; equações e inequações. Funções: definição e propriedades; funções injetoras e sobrejetoras; função composta e inversa. Funções de uma variável real a valores reais: função escada, função módulo, funções polinomiais, funções racionais, funções exponenciais, funções logarítmicas, funções trigonométricas, funções

trigonométricas inversas. Gráfico de funções. Transformações do gráfico de uma função: translação e dilatação. Limite e continuidade: conceito de limite de função, propriedades dos limites, Teorema do Confronto, limites laterais, limites infinitos, continuidade. Teorema do Valor Intermediário.

## Cronograma

	<b>Conteúdo</b>
<b>Aula 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposições.</li> <li>• Conectivos lógicos: negação, conjunção, disjunção e condicional.</li> </ul>
<b>Aula 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condição necessária e condição suficiente.</li> <li>• Recíproca e contrapositiva de um condicional.</li> <li>• Conectivo lógico: bicondicional. Proposições equivalentes.</li> <li>• Negação de conectivos lógicos.</li> </ul>
<b>Aula 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposições abertas, universo de discurso e conjunto-verdade de uma proposição aberta.</li> <li>• Quantificadores. Proposições existenciais e universais. Quantificadores limitados. Negação de quantificadores.</li> </ul>
<b>Aula 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrações: ideias gerais. Demonstração direta.</li> </ul>
<b>Aula 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstração do tipo "se, e somente se".</li> <li>• Demonstração via contrapositiva.</li> <li>• Demonstração por redução ao absurdo.</li> </ul>
<b>Aula 6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades sobre conjuntos: as noções de "pertence a" e "contido em".</li> <li>• Conjunto das partes. União, intersecção e diferença de conjuntos (e, em particular, complementar de um conjunto).</li> </ul>
<b>Aula 7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números naturais e o princípio de indução finita (PIF).</li> </ul>
<b>Aula 8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números reais.</li> </ul>
<b>Aula 9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações e inequações.</li> </ul>
<b>Aula 10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relações e funções: domínio e imagem; contradomínio.</li> <li>• Imagem e imagem inversa de conjuntos.</li> <li>• Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras.</li> </ul>
<b>Aula 11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Função inversa. Composta de funções.</li> <li>• Transformações em gráficos: compostas envolvendo módulo.</li> </ul>
<b>Aula 12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova 1</li> </ul>
<b>Aula 13</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformações em gráficos: translações verticais; translações horizontais; homotetias verticais; homotetias horizontais; reflexões.</li> </ul>
<b>Aula 14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções polinomiais e racionais.</li> </ul>

<b>Aula 15</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>
<b>Aula 16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções trigonométricas.</li> <li>• Funções trigonométricas inversas.</li> </ul>
<b>Aula 17</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite de função.</li> <li>• Limites laterais.</li> </ul>
<b>Aula 18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções contínuas.</li> </ul>
<b>Aula 19</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades aritméticas dos limites.</li> <li>• Limite da composta.</li> </ul>
<b>Aula 20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema do Confronto.</li> <li>• Limites fundamentais.</li> </ul>
<b>Aula 21</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limites infinitos.</li> <li>• Limites no infinito.</li> </ul>
<b>Aula 22</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema do Valor Intermediário.</li> <li>• Teorema de Weierstrass.</li> </ul>
<b>Aula 23</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova 2</li> </ul>
<b>Aula 24</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova substitutiva</li> </ul>

## Avaliação

Os alunos serão avaliados por meio de quatro testes no Moodle e duas provas escritas presenciais, denominadas *provas regulares*.

### Testes:

Datas dos testes no Moodle:

- Teste Diagnóstico: 29/05 a 04/06
- Teste 1: 17/06 a 25/06
- Teste 2: 01/07 a 09/07
- Teste 3: 22/07 a 30/07
- Teste 4: 05/08 a 13/08

Cada teste dá direito a duas tentativas — e caso sejam feitas duas submissões, será considerada a maior nota entre elas. Note que é preciso completar a submissão das respostas das questões dos testes. Não basta salvá-las!

*Revisão de testes:* Há um formulário no Moodle para indicar erros nas questões e/ou de gabarito.

### Provas regulares:

Nas provas regulares, apreciarei a compreensão e uso da linguagem matemática, do raciocínio lógico, das técnicas apresentadas em sala de aula, bem como a clareza com que o aluno expressa suas ideias e a sua criatividade na resolução de problemas.

Datas das provas regulares:

- Prova 1: 11/07
- Prova 2: 17/08

### Conceitos:

Será atribuída uma nota de 0 a 10 a cada um dos testes, bem como a cada uma das provas regulares. A média (M) será dada por

$$M = (T + 1,5 \cdot P1 + 2,5 \cdot P2) / 5$$

onde P1 e P2 correspondem às notas obtidas nas primeira e segunda provas, respectivamente, e

$$T = (T1 + T2 + T3 + T4) / 4$$

onde T1, T2, T3 e T4 correspondem às notas obtidas nos Testes 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

Os conceitos serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

Conceito	
A	$M \geq 8,5$
B	$7 \leq M < 8,5$
C	$5,5 \leq M < 7$
D	$4,5 \leq M < 5,5$
F	$M < 4,5$

Ao aluno que não atingir a frequência mínima de 75% será atribuído conceito O.

### Prova substitutiva:

Caso não seja possível comparecer a alguma prova regular em virtude de circunstância contemplada no Art. 2º da [Resolução ConsEPE nº 227, de 23 de abril de 2018](#), será oferecida uma avaliação substitutiva mediante comprovação de tal circunstância.

A justificativa e o atestado deverão ser encaminhados para o e-mail institucional da docente [[ana.boero@ufabc.edu.br](mailto:ana.boero@ufabc.edu.br)] em até 48h após a realização da prova regular. Casos em que o motivo da falta impeça o aluno de contatar a docente no prazo estabelecido serão analisados separadamente, preservando o direito do aluno à reposição da prova.

Data da prova substitutiva: 21/08 (segunda-feira), que repõe o feriado de 08/06

#### *Testes substitutivos:*

No Moodle, há um formulário para requisitar testes substitutivos. Nesse formulário será possível apresentar a justificativa e anexar o atestado. Toda a comunicação sobre a reabertura se dará pelo e-mail institucional e pelo Moodle.

#### **Exame de recuperação:**

O exame de recuperação consistirá de uma prova escrita que abará todo o conteúdo da disciplina. Qualquer aluno com conceito final diferente de A e O poderá fazê-lo.

Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, sua média final (MF) será dada por

$$MF = \max\{M; (T + 1,5*REC + 2,5*P2)/5; (T + 1,5*P1 + 2,5*REC)/5\}$$

onde REC corresponde à nota obtida no exame de recuperação. A média final gerará um novo conceito, que será atribuído de acordo com a tabela acima.

Data do exame de recuperação: 22/09 (sexta-feira), às 14h, em local a ser divulgado

## Bibliografia

### **Bibliografia básica:**

1. A. Caputi, D. Miranda, [\*Bases Matemáticas\*](#).
2. E. L. Lima, P. C. P. Carvalho, E. Wagner, A. C. Morgado, *A Matemática do Ensino Médio (Vol. 1)*, SBM, 2012.
3. I. Malta, S. Pesco, H. Lopes, *Cálculo a uma variável, Vol. 1*, Loyola, 2002.

### **Bibliografia complementar:**

1. T. M. Apostol, *Calculus, Vol. 1*, John Wiley & Sons, 1967.
2. J. Bouchara, P. Boulos, J. C. Prandini, *Exercícios resolvidos e propostos de limite e derivada*, Edgard Blücher, 1986.
3. P. Boulos, *Pré-Cálculo*, Makron Books, 1999.
4. R. Courant, H. Robbins, *What is Mathematics?*, Oxford University Press, 1996.
5. H. L. Guidorizzi, *Um curso de Cálculo, Vol. 1*, LTC, 2008.
6. K. Houston, *How to Think Like a Mathematician*. Cambridge University Press, 2009.
7. G. Iezzi e outros, *Coleção Fundamentos de Matemática Elementar*, Atual, 2013.

8. M. Spivak, *Calculus*, Publish or Perish, 2008.
9. J. Stewart, *Cálculo, Vol. 1*, Thomson Learning, 2006.
10. J. Stewart, L. Redlin, S. Watson, *Precalculus: Mathematics for Calculus*, Cengage Learning, 2009.